

## ユビキタス社会におけるWebサービスの検討

著者	鈴木 育男, 久保 洋
雑誌名	サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー 年報
巻	6
ページ	55-56
発行年	2004
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10258/332">http://hdl.handle.net/10258/332</a>

# ユビキタス社会におけるWebサービスの検討

鈴木育男、久保 洋

室蘭工業大学 SVBL、室蘭工業大学 情報工学科

## 1. はじめに

大量生産・大量消費の時代には、生産者側が社会の消費動向に合わせて製品の提供を行ってきた。これに対して、近年、消費者ニーズを取り入れた製品開発が行われるようになってきており、その有効な手段として人の感性を捉え製品開発に適用しようとする感性工学の研究が盛んに行われている。

感性工学では「主観的で個別的、曖昧な性質である人間が持つ感性」をどのように捕らえるかが研究対象となっている。感性のような主観的な情報を計算器(コンピュータ)で処理できるような形式にするための一つの方法として、感性工学では、外的刺激(音楽、画像などの提示や、身体的ストレスなどの刺激)に対する対象者へのアンケートが、感性の判断手段として重要な役割を担っている。よく利用されるアンケート手法として、感性語(形容詩的表現の言葉)を使用するSD法が利用されている。

このようなアンケートの集計法では、①アンケート作成のコスト、②回答者への負担、③アンケート実施人数の不足などの問題がある。これらの問題解決には、ユーザとの容易なコミュニケーションツールが必要であると考え、我々はWebサービスの技術[1]を応用した、感性情報処理システムの構築をしている。その際、より簡単なアクセス(ユビキタス)を考慮すると、携帯端末の利用が重要になると思われる。本稿では、携帯端末(モバイル技術)とWebサービスの連携について報告する。

## 2. Web サービス

### 2.1. Web サービスの概要

情報インフラの整備も進み、我々の周囲を流れる情報もそのスピードを増加させている。それにより、ビジネスや研究などの様々な分野において電子データによる情報交換が盛んに行われるようになってきている。これらの電子データは、使用する目的に応じてユーザ自身が情報交換の操作を行うことになる。しかし、処理の複雑化・情報量の増大などからユーザが全ての情報を理解し、使用することは困難になってきている。この解決に計算機による処理の自動化が考えられており、その技術としてXML(eXtensible Markup Language)を基盤とするWebサービスの技術が注目されている。従来のWebサイトが利用者とコンピュータ間のサービスであるのに対し、Webサービスではコンピュータ同士のサービスになる。

Webサービスとは、計算機で自動化可能な処理を情報サービス(システム)として実現し、そのサービスをいつでもどこからでも利用可能とするための技術である。つまり、インターネット上でソフトウェアが他のソフトウェアと動的に連携して相互にサービスとして利用・提供するための仕組みであり、または、その上でのサービスとして利

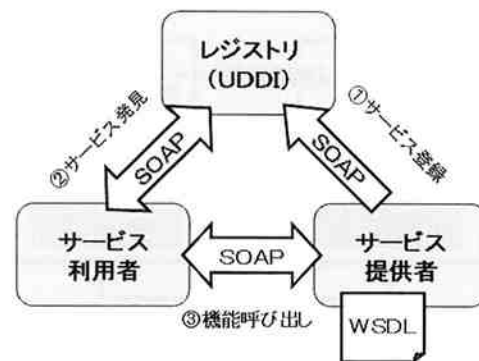


図1 SOAP/WSDL/UDDIの相互関係

用できるソフトウェアということができる。そのため、情報交換するインターフェース部分が共通であれば、情報を処理するアルゴリズムやアプリケーションが変更(アップデート)されても、エンドユーザが気にすることなく同様の情報処理サービスが利用できる。

### 2.2. Web サービスのアーキテクチャ

WebサービスはXMLベースのアーキテクチャであるが、関連する代表的な3つの技術、つまり、SOAP(Simple Object Access Protocol)、WSDL(Web Services Description Language)、UDDI(Universal Description, Discovery and Integration)を次に簡単に説明する。また、これらの技術の相互関係は、図1のように示される。

#### (1) SOAP

メッセージ交換のための軽量プロトコル

#### (2) WSDL

Webサービスのインターフェース仕様記述言語

#### (3) UDDI

Webサービスを登録し、Webサービスを動的に発見するための仕組み(レジストリ)

## 3. モバイル技術とWebサービス

現在、携帯端末にWebサービスを実装するには、java言語を利用するのが一般的である。携帯機器向けのjava仕様パッケージとして、J2ME(Java2 platform, Micro Edition)が用意されており、携帯電話キャリア各社がJ2ME環境を内蔵した端末を採用していることで、特に携帯電話向けアプリケーションの主要なプラットフォームとして注目されている。

### 3.1. 携帯端末でのWebサービスの概要

携帯端末とWebアプリケーションサーバ間でのWebサービスシステム構築に関する各Web関連技術との相関イメージ図を図2に示す。

前述したように、携帯端末側は java 言語仕様に基づいたシステムであるが、サーバ側は Web サービスを実現できる仕様に基づいていけばよい。現在 Web サービスを実装するためのプラットフォームとして java と Micro Soft 主導の .Net Framework が利用可能である。

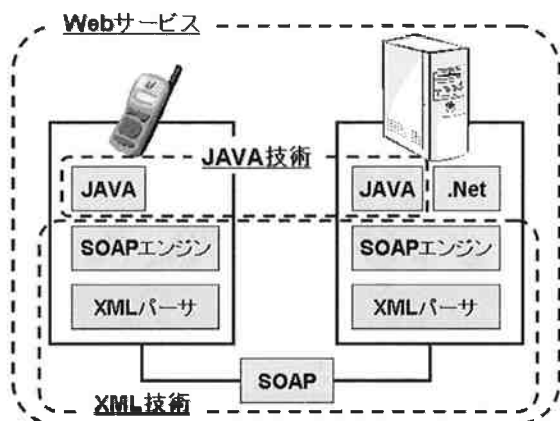


図2 各Web関連技術との相関図

### 3.2. 携帯端末向け XML パーサ [2]

Web サービスでは、通信に XML を使用するので、それを解析するために XML パーサが必要となる。しかし、携帯端末では、JAR ファイル(プログラム実行ファイル)が数 10～100KB 程度に制限されているので、使用できる XML パーサは限られる。そのため、携帯端末向けに軽量の XML パーサが必要となる。現在、提供されている携帯端末向けの軽量パーサについて表 1 にまとめる。

XML パーサ	API	ライセンス
kXML 2	Pull型 + 独自Tree	CPL
MXP 1	Pull型	BSD
MinML 2	SAX 2	BSD
TinyXML	独自セット(Event+Tree)	GPL
JAXP	SAX 2	JRL

表1 携帯端末向け軽量パーサ

XML パーサがパースした内容をアプリケーションに渡す方法(API)はパーサによって異なる。パーサの API は大別すると以下の三つが存在している。

#### ・ツリー構築型 API (DOM)

パースした内容をツリー構造によるオブジェクトの集合の形でアプリケーションに渡す方式

#### ・イベント駆動型 API (SAX)

パーサがタグ等を検出する度にアプリケーションが実装したイベントハンドラに通知する方式

#### ・Pull 型 API

アプリケーション側がパースの進行を制御しながらパースしたデータを引き出す方式

### 3.3. 携帯端末向け Web サービス開発手順

ここでは、携帯端末に Web サービスを実装するための開発工程を簡単に説明する。まず、サービス提供のサーバ側は、一般的な Web サービスシステムの構築で十分である。一方、携帯端末側では、サービス提供側で定義された WSDL から「スタブ」を作成する。スタブとは、独自のアプリケーションと利用するサービスとの間で相互通信を可能とするインターフェースのことである。このスタブとアプリケーションファイルをパッケージング(JAR ファイル化)し、それを携帯端末にインストールし実行できる。

### 4. 携帯端末への Web サービスの実装

本研究では、データ計測、データ分析、サービス提供をユーザに意識させずに行えることを目的に、システムの構築を行う。携帯端末には、PDA やノート PC 等存在するが、本稿では、誰もが所持しているユビキタス端末である携帯電話端末上へのシステム構築を行なう。

今回は、Sun が提供する携帯電話向け開発エミュレータである「MIDP2.0 エミュレータ」とその開発ツールキット、XML パーサとして JAXP を使用し Web サービスシステムを構築した。現段階では、感性情報処理サービスをサーバ上に構築できていないことから、外部の提供 Web サービスを利用する。具体的には、世界中の天気情報サービスを提供している「WebServiceX.net [3]」の「Global Weather サービス」を携帯端末から呼び出すものである。結果として、選択した都市の天候状態を携帯端末に呼び出せることが実証された。

### 5. おわりに

本稿では、感性情報処理を Web サービスとして提供する一つの方法として、携帯端末との連携について現段階の状況について報告した。今後、感性情報処理を Web サービス化するにあたり、コンピュータ自身が各サービスをどのように発見し、自動的にコネクションするかが問題になるものと考えられる。この問題の解決に、我々はセマンティック Web の技術[4]の応用[5]を考えている。

### 参考文献

- [1] 富士通, 「Web サービスの基礎知識」,  
<http://xml.fujitsu.com/jp/web/>.
- [2] 「J2ME 環境での XML パーサ」,  
<http://www.horobi.com/xml/mobile/report.html>
- [3] 「Global Weather サービス」,  
<http://www.webservicex.net/>
- [4] 萩野 達也他, 「セマンティック Web とは」, 情報処理学会誌, Vol.43, No.7, 2002 年 7 月.
- [5] 荒井頼良, 鈴木育男, 久保洋, 「セマンティック Web における各種支援ツールの適用」, 平成16年度 SVBL 年報.